

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-3738

(43)公開日 平成11年(1999)1月6日

(51)Int.Cl.⁸

H 01 R 9/09

識別記号

F I

H 01 R 9/09

E

Z

審査請求 未請求 請求項の数7 FD (全7頁)

(21)出願番号 特願平9-166549

(71)出願人 000103976

オリジン電気株式会社

東京都豊島区高田1丁目18番1号

(22)出願日 平成9年(1997)6月9日

(71)出願人 000002037

新電元工業株式会社

東京都千代田区大手町2丁目2番1号

(71)出願人 000106276

サンケン電気株式会社

埼玉県新座市北野3丁目6番3号

(72)発明者 桑原 正文

東京都豊島区高田1丁目18番1号 オリジン電気株式会社内

(74)代理人 弁理士 石島 茂男 (外1名)

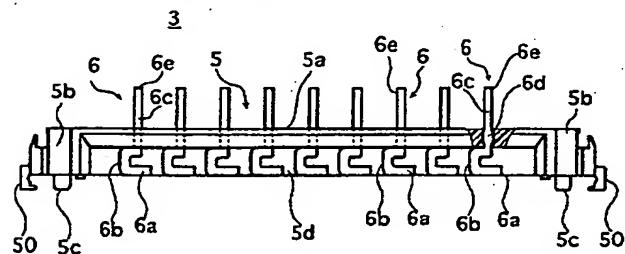
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 表面実装用端子台及び表面実装基板並びにこれを用いた電源装置

(57)【要約】

【課題】 少ないはんだ量で接続端子ピンを回路基板に確実にはんだ付けすることができる表面実装用端子台を提供する。

【解決手段】 本発明の表面実装用端子台3は、外部回路接続用の接続端子ピン6が絶縁性の基台部5の支持部5aに複数配列されている。接続端子ピン6は、その実装側端部に略コ字状の湾曲部6bが設けられるとともに、湾曲部6bの先端部に直線状の取付部6aが形成される。接続端子ピン6の取付部6aは、軸部6cに対して直交する方向に形成される。各接続端子ピン6の湾曲部6aは、接続端子ピン6の配列方向に沿って同一方向に湾曲形成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】外部回路接続用の接続端子ピンを回路基板の表面に実装するための表面実装用端子台であって、上記接続端子ピンは、その実装側端部に略コ字状の湾曲部が設けられるとともに該湾曲部の先端部に直線状の取付部が形成され、該接続端子ピンが絶縁性の支持台に複数配列されていることを特徴とする表面実装用端子台。

【請求項2】接続端子ピンの外部回路と接続するための接続部が、取付部と直交する方向に延びる軸部の先端部に設けられていることを特徴とする請求項1記載の表面実装用端子台。

【請求項3】各接続端子ピンの湾曲部が、当該接続端子ピンの配列方向に沿う方向に向けて湾曲形成されていることを特徴とする請求項1又は2のいずれか1項記載の表面実装用端子台。

【請求項4】各接続端子ピンの湾曲部が、同一方向に湾曲するように形成されていることを特徴とする請求項3記載の表面実装用端子台。

【請求項5】接続端子ピンに、複数の湾曲部が設けられていることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項記載の表面実装用端子台。

【請求項6】金属製の基体を有する回路基板の表面に、請求項1乃至請求項5のいずれか1項記載の表面実装用端子台が実装されていることを特徴とする表面実装基板。

【請求項7】金属製の基体を有する回路基板の入力及び出力部分に、請求項1乃至5のいずれか1項記載の表面実装用端子台が実装されていることを特徴とする電源装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば電源装置の外部回路接続用の接続端子を表面実装回路基板上に実装するための表面実装用端子台の技術に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、例えばアルミニウム等の金属板の一面に絶縁被膜を被覆して、その上に回路パターンを形成し、その表面に電気部品をはんだ付けするようにした表面実装基板が用いられている。

【0003】このような表面実装基板においては、外部の他の回路と接続する接続端子ピンを搭載するに際し、通常の絶縁性基板におけるような固定接続手段、すなわち基板の回路パターン部に差込貫通孔を設け、ここに接続ピンを挿入して仮固定したのち、基板の裏面においてはんだ付けする手段は採用することができない。

【0004】そこで、このような表面実装基板の表面に外部回路接続用の端子ピンを容易確実に実装するため、本出願人は釘頭状の先端形状を有する接続端子ピンを表面実装基板に垂直にはんだ付けするようにした表面実装

用端子台をすでに提案している（実開平4-133362号公報参照）。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述の従来の表面実装用端子台を用いて表面実装基板の表面に接続端子ピンを実装する場合には、クリームはんだを印刷塗布した表面実装基板の接続端子ランドに接続端子ピンを立てて仮固定し、リフローソルダリングによってはんだ付けを行うようしているが、その際に接続端子ピン及び表面実装基板が熱膨張、熱収縮して変形するため、印刷されたはんだの量だけでは接続端子ピンに付くはんだの量が十分でなく、接続端子ピンの引張強度が不足したり、耐久性を十分に満足させることができない。このため、従来は、印刷後さらにディスペンサー等によってはんだの量を増やさなければならず、その結果、作業時間が増大するとともに、はんだの量にばらつきが生じて信頼性が不十分になるという課題があった。

【0006】本発明は、このような従来の技術の課題を解決するためになされたもので、表面実装基板に対して少ないはんだ量で接続端子ピンを確実にはんだ付けすることができる表面実装用端子台を提供するとともに、信頼性の高い表面実装基板及びこれを用いた電源装置を提供することを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するためになされた請求項1記載の発明は、外部回路接続用の接続端子ピンをプリント配線基板の表面に実装するための表面実装用端子台であって、上記接続端子ピンの一端側に略コ字状の湾曲部が設けられるとともにこの湾曲部の先端部に直線状のはんだ付け部が形成され、この接続端子ピンが絶縁性の支持台に複数配列されていることを特徴とする表面実装用端子台である。

【0008】請求項1記載の発明の場合、接続端子ピンの実装側端部に略コ字状の湾曲部が設けられていることから、はんだ付けの際、接続端子ピンが熱膨張、熱収縮したときに、この湾曲部が撓み、またねじれることになり、その結果、接続端子ピンに生ずる変形応力が吸収され、これを低減することができる。したがって、請求項1記載の発明によれば、クリームはんだを印刷塗布した後さらにディスペンサー等によってはんだの量を増やす必要がない。

【0009】また、接続端子ピンの湾曲部の先端部に直線状の取付部が形成されていることから、この取付部とプリント配線基板との接触面積を大きく確保することができ、はんだ付けによる取付強度が向上する。

【0010】この場合、請求項2記載の発明のように、請求項1記載の発明において、接続端子ピンの外部回路と接続するための接続部が、取付部と直交する方向に延びる軸部の先端部に設けられていることも効果的である。

【0011】請求項2記載の発明によれば、はんだ付けの際、接続端子ピンが熱膨張、熱収縮したときに、接続端子ピンに生ずる変形応力を湾曲部が十分に吸収してこれを低減することができる。

【0012】また、請求項3記載の発明のように、請求項1又は2のいずれか1項記載の発明において、各接続端子ピンの湾曲部が、当該接続端子ピンの配列方向に沿う方向に向けて湾曲形成されていること、特に請求項4記載の発明のように、同一方向に湾曲するように形成されていることも効果的である。

【0013】請求項3又は4記載の発明によれば、接続端子ピンの湾曲部が当該接続端子ピンの配列方向に沿って整列するため、不要な突出部分がなく、表面実装用端子台の実装面積を小さくすることができる。

【0014】さらに、請求項5記載の発明のように、請求項1乃至4のいずれかに記載の発明において、接続端子ピンに、複数の湾曲部が設けられていることも効果的である。

【0015】請求項5記載の発明によれば、はんだ付けの際に接続端子ピンに生ずる変形応力が複数の湾曲部に分散されるので、かかる変形応力をより一層吸収して低減することができる。

【0016】一方、請求項6記載の発明は、金属製の基体を有する回路基板の表面に、請求項1乃至請求項5のいずれか1項記載の表面実装用端子台が実装されていることを特徴とする表面実装基板である。

【0017】請求項6記載の発明によれば、はんだ付けに伴う温度変化によって回路基板が大きく熱膨張、熱収縮した場合であっても、これにあわせて湾曲部が変形するため、その変形応力を吸収することができる。

【0018】また、請求項7記載の発明は、金属製の基体を有する回路基板の入力及び出力部分に、請求項1乃至5のいずれか1項記載の表面実装用端子台が実装されていることを特徴とする電源装置である。

【0019】請求項7記載の発明によれば、外部回路への接続の際の熱変形に強く、信頼性の高いコンパクトな構成の電源装置が得られる。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して本発明の好ましい実施の形態を詳細に説明する。図1は、本発明の実施の形態による表面実装用端子台を使用した電源装置の一例を示す分解斜視図である。図1に示すように、この電源装置1は、種々の電気部品が実装される部品実装領域2aを有する長方形状の回路基板としてのプリント配線基板2と、後述する表面実装用端子台3と、実装された電気部品を覆うためのケース4とから構成される。

【0021】プリント配線基板2は、長方形状の板状の金属基体上に、例えばガラス-エポキシ樹脂層が形成されたものであり、その縁部を除いた部品実装領域2a

に、図示しない配線パターンが形成され電源等の電気部品の実装されるようになっている。そして、プリント配線基板2の四隅には、表面実装用端子台3を固定するための孔部2bが設けられている。また、プリント配線基板2の一対の短縁部には、後述する接続端子ピン6に対応する接続パターン2cが形成され、プリント配線基板2の各短縁部に、それぞれ同一の構成を有する表面実装用端子台3が取り付けられるようになっている。

【0022】図2は、表面実装用端子台3の全体構成を示す正面図であり、図3(a) (b)は、表面実装用端子台3に設けられる接続端子ピン6の全体構成を示すもので、図3(a)は正面図、図3(b)は側面図である。

【0023】図2に示すように、表面実装用端子台3は、例えばプラスチックの射出成形により形成される絶縁性の基台部5と、同基台部5の支持部5aに等間隔に圧入された複数の接続端子ピン6とから構成されている。

【0024】基台部5は、接続端子ピン6を支持するための長尺の支持部5aを有し、その両端部に脚部5bが一体的に設けられている。そして、基台部5の両側の脚部5bの下部には、プリント配線基板2の四隅に設けられた孔2bと嵌合する位置決め突起5cが設けられている。また、両脚部5bの側面には、プリント配線基板2に対して基台部5を係止するための係止部材50が設けられている。

【0025】一方、基台部5の両脚部5bの間には、支持部5a及び脚部5bと一体的にリブ5dが形成され、これにより支持部5aの下方に空間が形成されるようになっている。

【0026】図3(a) (b)に示すように、接続端子ピン6は、例えば銅や真鍮等の導電率の高い金属材料からなり、太く(直径0.8mm以上)短い棒状の線材を屈曲させることにより形成される。本実施の形態においては、接続端子ピン6の実装側(図中下側)端部に略コ字状の湾曲部6bが設けられ、この湾曲部6bの先端部に、プリント配線基板2と平行にはんだ付けされる直線状の取付部6aが形成されている。

【0027】一方、湾曲部6bの外部回路接続側(図中上側)端部には、取付部6aに対して垂直方向に延びる軸部6cが設けられている。

【0028】また、軸部6cの中程にはつぶれ部6dが形成され、接続端子ピン6を上記基台部5に圧入したときに容易に抜けることがないようになっている。そして、軸部6cの先端部には、外部の他の回路と接続するための接続部6eが設けられている。

【0029】図2に示すように、各接続端子ピン6は、基台部5の支持部5aの長手方向、すなわち、当該接続端子ピン6の配列方向に向って湾曲部6bが向けられた状態で支持部5aに圧入固定される。この場合、接続端

【0042】本發明以上述的實施形態為限並不以此為限制，則同樣技術的教材可以用UVT接觸顯示器以此作為顯示機器，例如接觸式的教材可以用UVT接觸顯示器以此作為顯示機器。

〔0041〕 乙四十二乙、本葉明化乙七九、日本元治廿四年十二月廿九日、明治廿四年十二月廿九日。

图4 (a) (b) 为示意图, 分别表示本实验的形貌与接线端子连接部分的实物图与示意图。图4 (a) 为接线端子与形貌的实物图, 可见接线端子与形貌的连接部分, 以及接线端子与形貌的连接部分。图4 (b) 为接线端子与形貌的示意图, 可见接线端子与形貌的连接部分, 以及接线端子与形貌的连接部分。

〔0039〕圖4 (a) 時、本說明的實驗的形態記錄為
接觸點子乙6乙點13取付部6a乙點人形的前面的相
當底力表示的乙7、圖4 (b) 時、從來的接觸點子乙
106乙點13取付部106a乙點人形的前面的相當
底力表示的乙7、圖4 (a) 時、各點面要素部分的力與
底力表示的乙7、圖4 (b) 時、各點面要素部分的力與
接觸點子乙6乙點13取付部6a乙點人形的前面的相
當底力表示的乙7、圖4 (a) 時、本說明的實驗的形態記錄為
接觸點子乙6乙點13取付部6a乙點人形的前面的相
當底力表示的乙7、圖4 (b) 時、從來的接觸點子乙
106乙點13取付部106a乙點人形的前面的相當
底力表示的乙7、圖4 (a) 時、各點面要素部分的力與
底力表示的乙7、圖4 (b) 時、各點面要素部分的力與

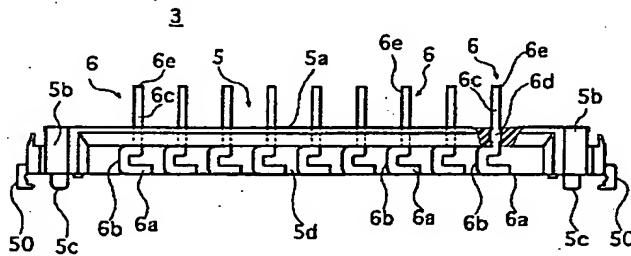
が連続的に略S字状に形成され、実装側の湾曲部6bの先端部に直線状の取付部6aが形成されている。一方、外部回路接続側には、上記実施の形態と同様の軸部6cが設けられている。

【0045】以上の構成を有する本実施の形態によれば、はんだ付けの際に接続端子ピン6に生ずる変形応力が2つの湾曲部6b、6fに分散されるので、かかる変形応力をより一層吸収して低減することができる。このことは、図5(b)に示すように、取付部6aとはんだ7との各界面要素の部分における相当応力が、図4(a)に示す湾曲部6bが1つの上記実施の形態の場合に比べてより一層小さくなっていることからも理解される。

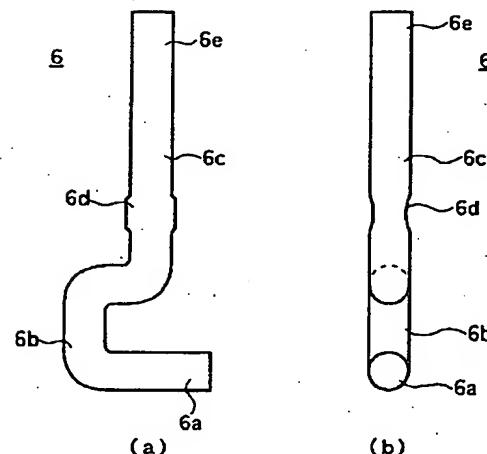
【0046】

【発明の効果】以上説明したように本発明の表面実装用端子台によれば、外部回路へのはんだ付けの際、接続端子ピンに生ずる変形応力を低減することができ、しかも、はんだ付けに伴う温度変化によって大きく変形する金属基板を用いた場合であっても、その変形応力を低減することができるので、従来のようにはんだを增量する必要がなく、回路基板に対して少ないはんだ量で接続端子ピンを確実にはんだ付けをすることができる。その結果、本発明によれば、はんだの增量工程を省略して作業時間を短縮することができるとともに、はんだ量のばらつきを回避して信頼性を向上させることができ、高品質の表面実装基板及び電源装置を提供することができる。

【図2】



【図3】



【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態による表面実装用端子台を使用した電源装置の一例を示す分解斜視図

【図2】同実施の形態における表面実装用端子台の全体構成を示す正面図

【図3】(a)：同実施の形態の接続端子ピンの全体構成を示す正面図 (b)：同実施の形態の接続端子ピンの全体構成を示す側面図

【図4】(a)：同実施の形態に係る接続端子ピンにおける取付部とはんだの界面の相当応力を示す説明図

(b)：従来の接続端子ピンにおける取付部とはんだの界面の相当応力を示す説明図

【図5】(a)：本発明の他の実施の形態に係る接続端子ピンの全体構成を示す正面図 (b)：図5(a)に示す接続端子ピンにおける取付部とはんだの界面の相当応力を示す説明図

【符号の説明】

1…電源装置 2…プリント配線基板(回路基板)

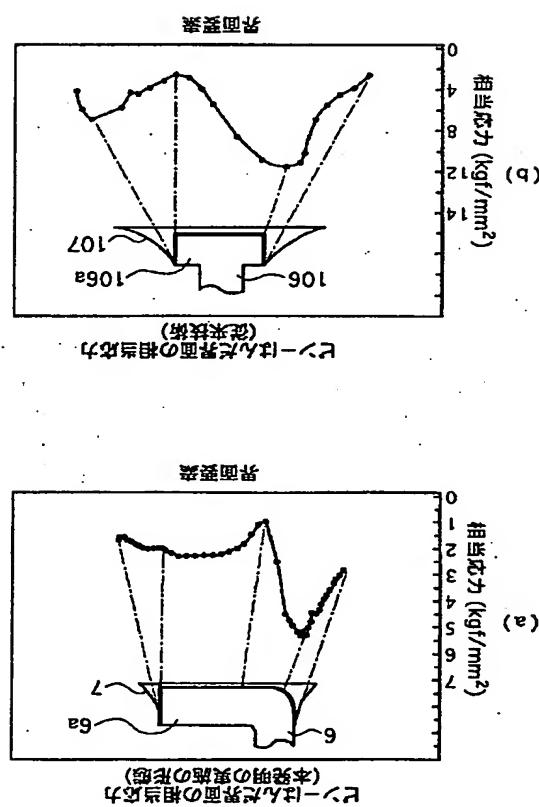
2a…部品実装領域

2b…孔部 2c…接続端子ランド 3…表面実装用端子台 4…ケース

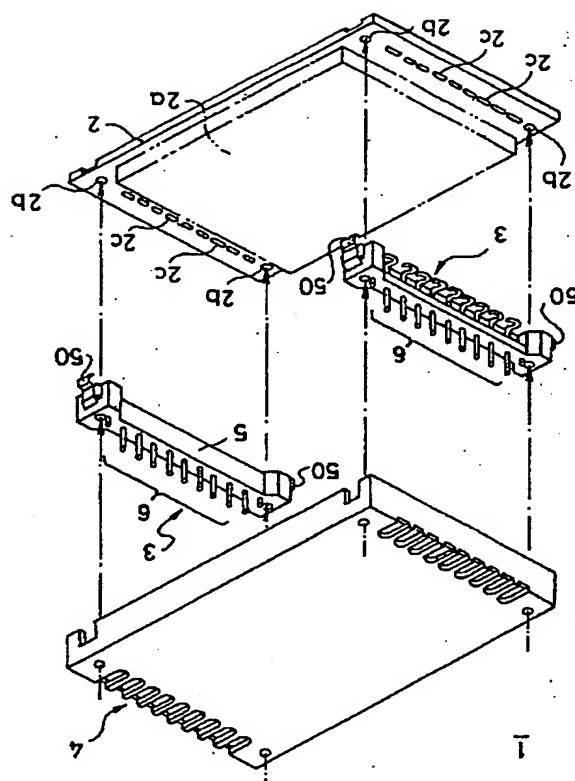
5…基台部 5a…支持部 5b…脚部 5c…位置決め突起 6…接続端子ピン 6a…取付部

6b…湾曲部 6c…軸部 6d…つぶれ部

6e…接続部

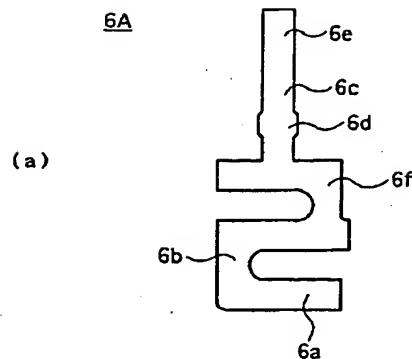


【4】

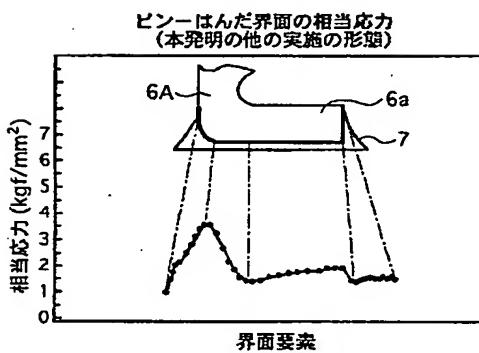


【1】

【図5】



(b)



フロントページの続き

(72)発明者 滝田 雅広

埼玉県飯能市南町10番13号 新電元工業株
式会社飯能工場内

(72)発明者 田中 喜一

埼玉県新座市北野三丁目6番3号 サンケ
ン電気株式会社内